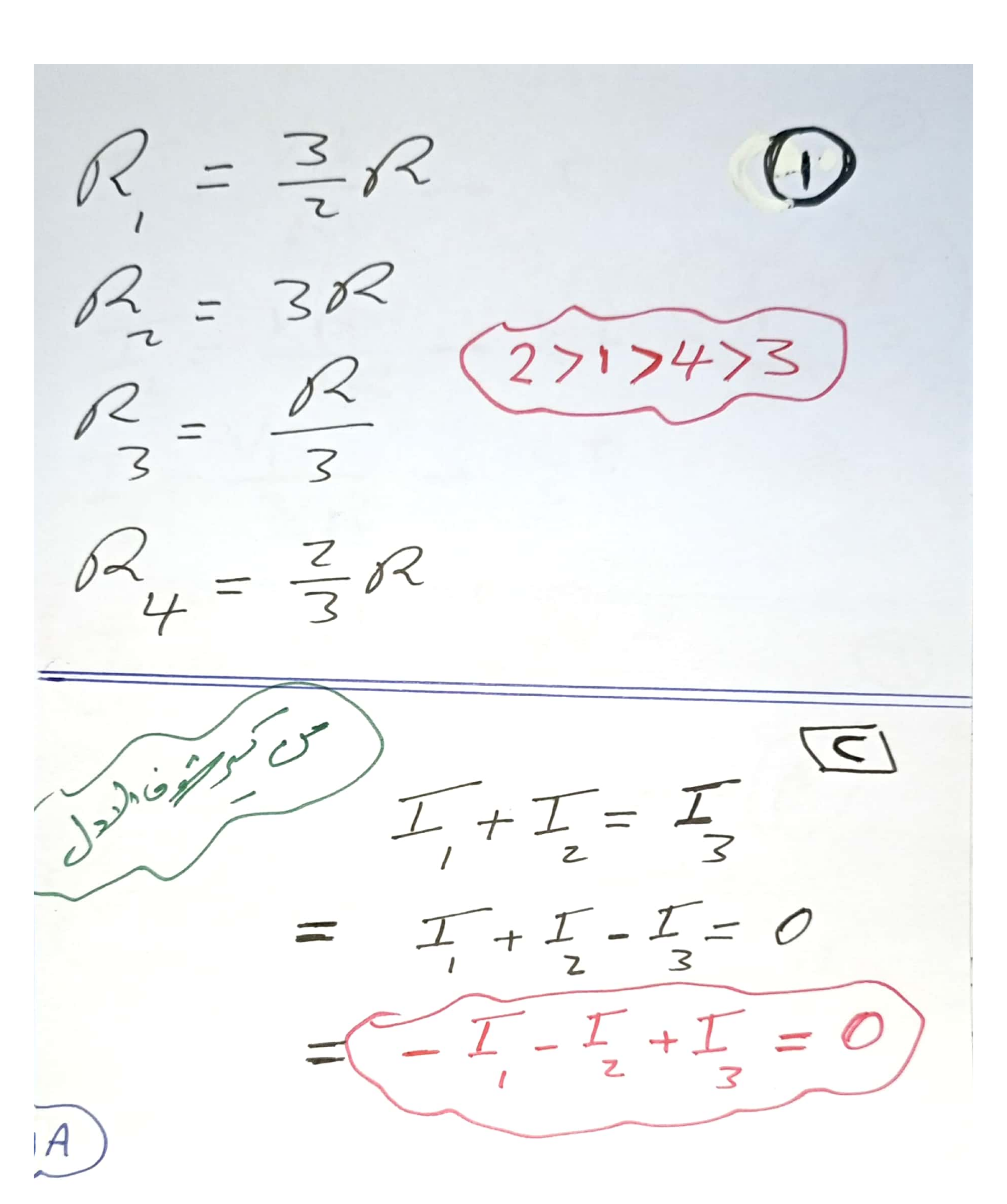
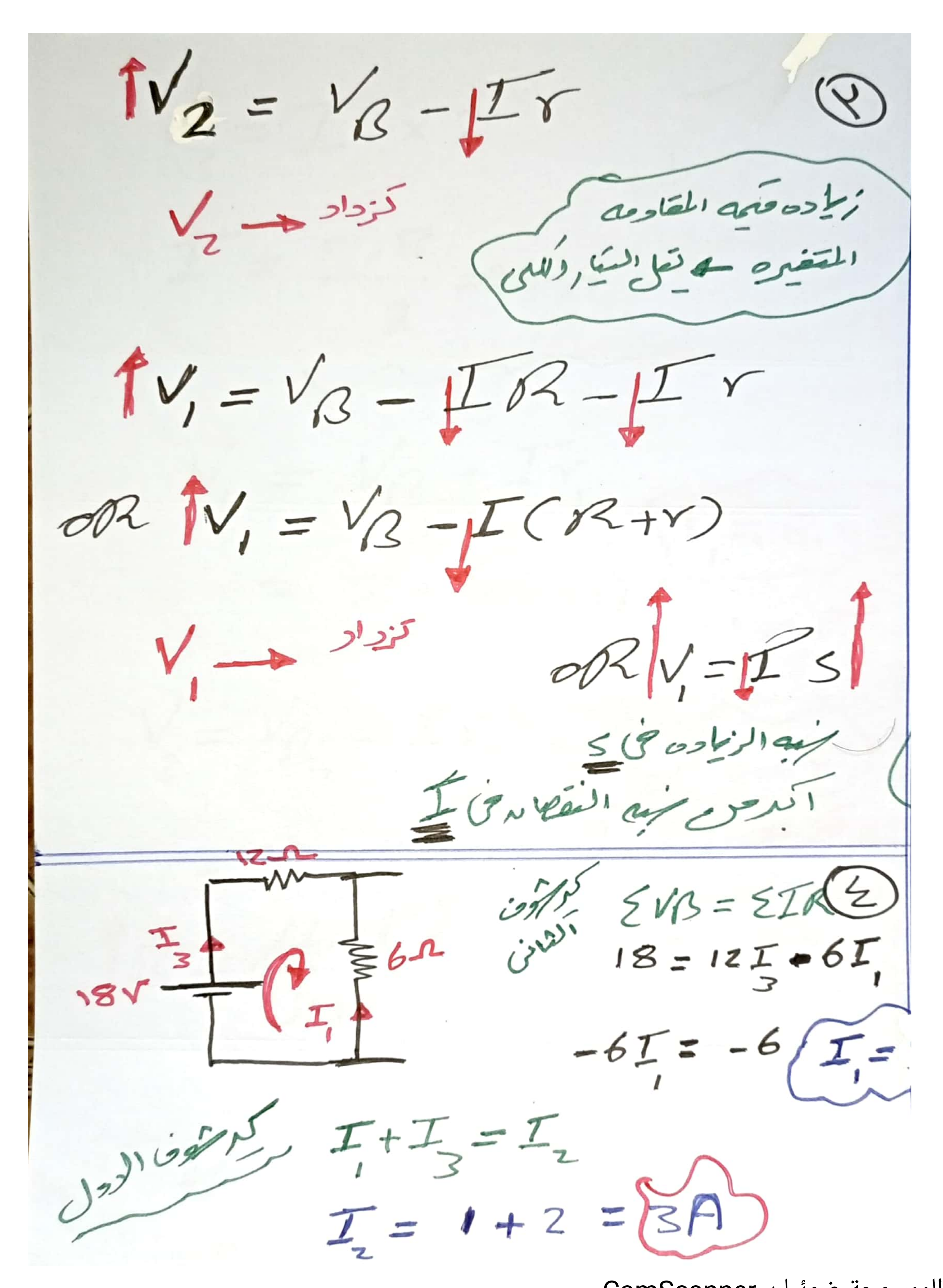
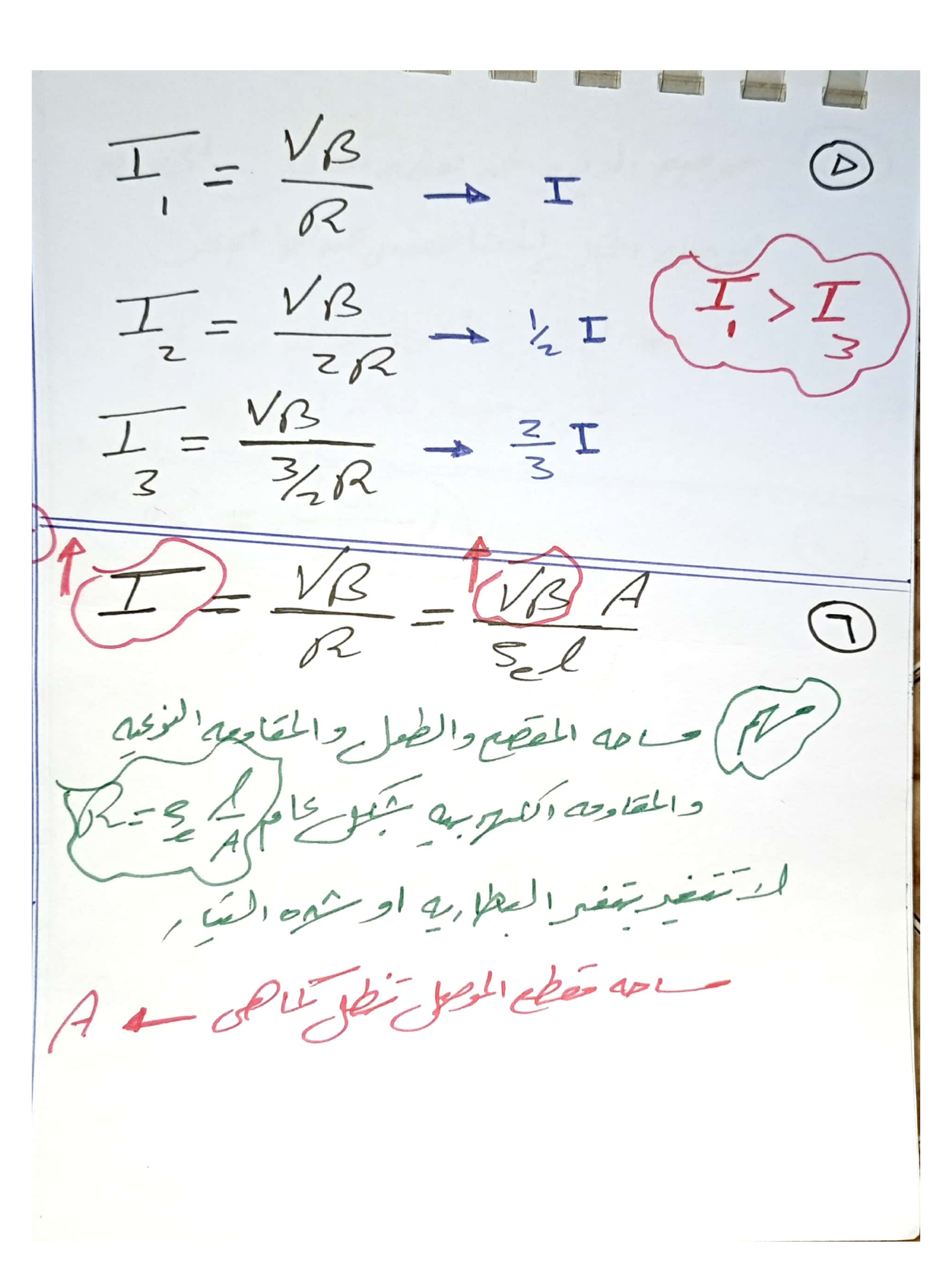


1
R1 = 3/2 R
R2 = 3R
R3 = R/3
R4 = 2/3 R
2>1>4>3
2
من كيرشوف الاول
I1 + I2 = I3
= I1 + I2 - I3 = 0
= -I1 - I2 + I3 = 0
A



٢
V2 = VB − I r
V2 → تزداد
زيادة قيمة المقاومة المتغيرة ← تقل التيار الكلي
V1 = VB − I R − I r
oR V1 = VB − I (R + r)
V1 → تزداد
oR V1 = I S
نسبة الزيادة في S أكبر من نسبة النقصان في I
٤
12Ω
6Ω
18V
I3
I1
كيرشوف الثاني
ΣVB = ΣIR
18 = 12 I3 + 6 I1
−6 I1 = −6
I1 =
كيرشوف الأول
I1 + I3 = I2
I2 = 1 + 2 = 3A



٥

$$I_1 = \frac{V_B}{R} \rightarrow I$$

$$I_2 = \frac{V_B}{2R} \rightarrow \frac{1}{2} I$$

$$I_3 = \frac{V_B}{\frac{3}{2}R} \rightarrow \frac{2}{3} I$$

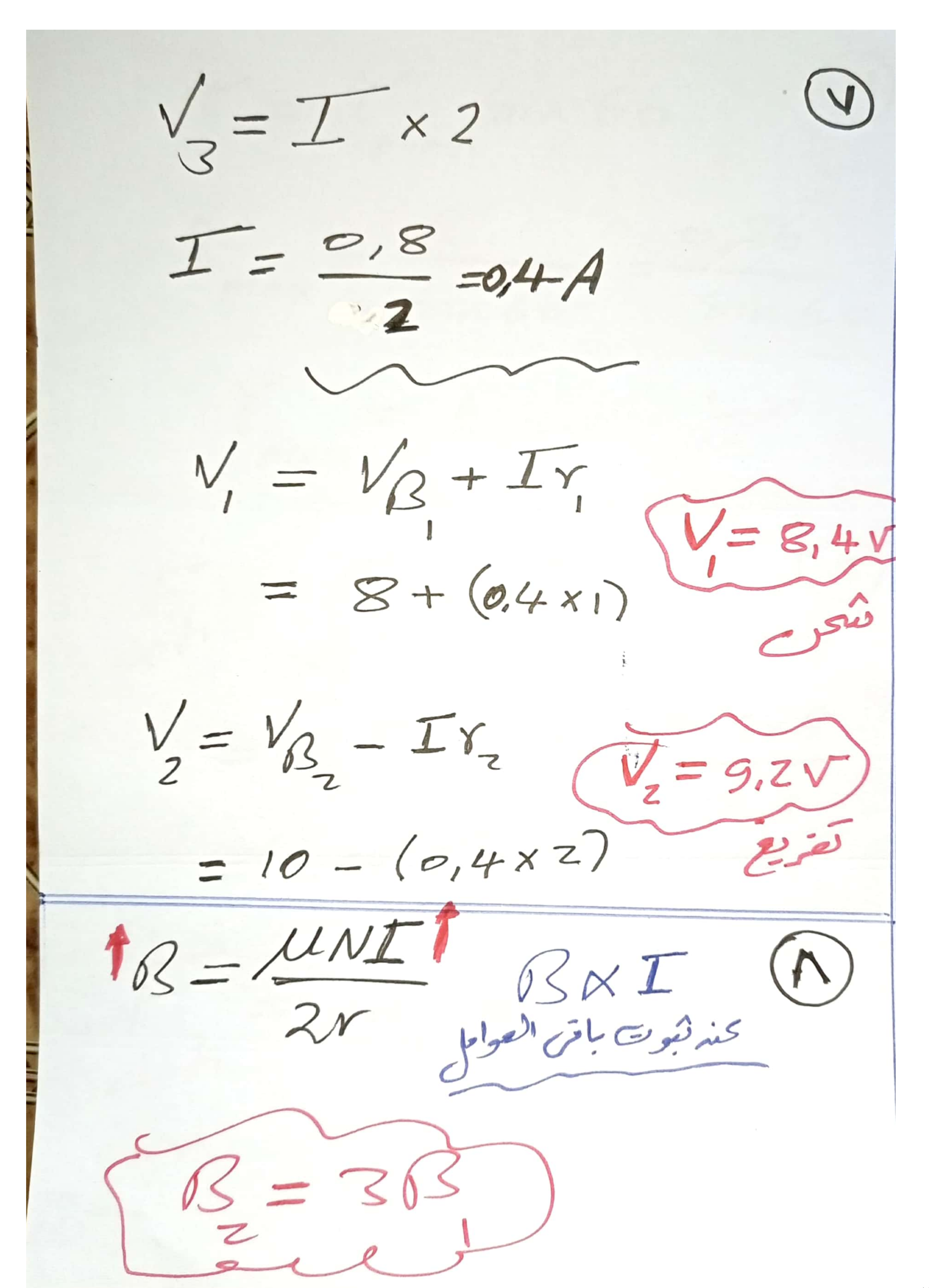
$$I_1 > I_3$$

٦

$$I = \frac{V_B}{R} = \frac{V_B\, A}{\rho_e\, l}$$

صح مساحه المقطع والطول والمقاومه النوعيه والمقاومه الكهربيه بشكل عام $R = \rho_e \frac{l}{A}$ لا تتغير بتغير البطاريه او شده التيار

مساحه مقطع الموصل تظل ثابته ← A



٧

$$V_3 = I \times 2$$

$$I = \frac{0,8}{2} = 0,4\,A$$

$$V_1 = V_{B_1} + I r_1$$

$$= 8 + (0,4 \times 1)$$

$$V_1 = 8,4\,V$$

شحن

$$V_2 = V_{B_2} - I r_2$$

$$= 10 - (0,4 \times 2)$$

$$V_2 = 9,2\,V$$

تفريغ

٨

$$\uparrow B = \frac{\mu N I \uparrow}{2r}$$

$$B \propto I$$

عند ثبوت باقي العوامل

$$B_2 = 3B_1$$

(٩) موضع الابره عند نقطه تعادل اى الله محصله المجال المغناطيسى عندها صفر

← القطب الشمالى للإبره يظل فى موضعه دون انحراف

$$B = \frac{\mu I}{2\pi d}$$

(١٠)

$$slope = \frac{\mu}{2\pi d}$$

$$slope \propto \frac{1}{d}$$

صاحب الميل الاكبر يكون له اقل بعد

← نقطة B اقرب للسلك (X) عن السلك (Y)

(11)

$$\tau = \tau_{max} \sin 60$$

$$\tau_{max} = \frac{\tau}{\sin 60} = \frac{0,86}{\sin 60}$$

$$\tau_{max} = 1 \ N.m$$ تقريبا

---

(12)

$l = 1m$

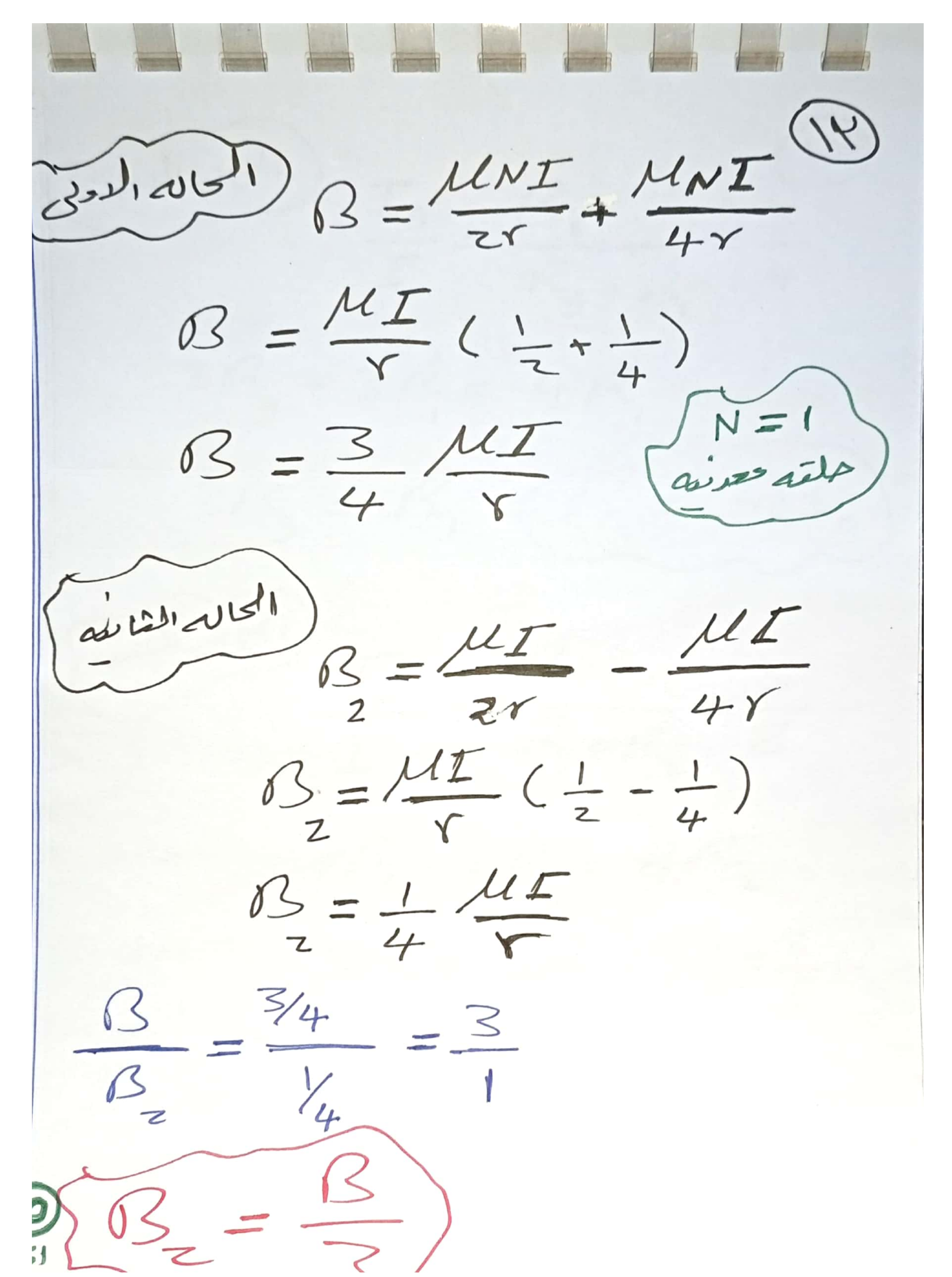
$$F_{\text{المحصله}} = F_{\text{خارجي}} + F_{\text{متبادله}}$$

$$= B I l + 2\times10^{-7} \frac{5\times6}{0,4}$$

$$= (2,5\times10^{-5} \times 6) + \frac{2\times10^{-7}\times5\times6}{0,4}$$

$$F_{\text{المحصله}} = 1,7\times10^{-4} \ N/m$$ تقريبا

لوحده الاطوال



(١٢)

الحاله الاولى

$$B = \frac{\mu N I}{2r} + \frac{\mu N I}{4r}$$

$$B = \frac{\mu I}{r}\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4}\right)$$

$$B = \frac{3}{4}\frac{\mu I}{r}$$

$N = 1$
حلقه معدنيه

الحاله الثانيه

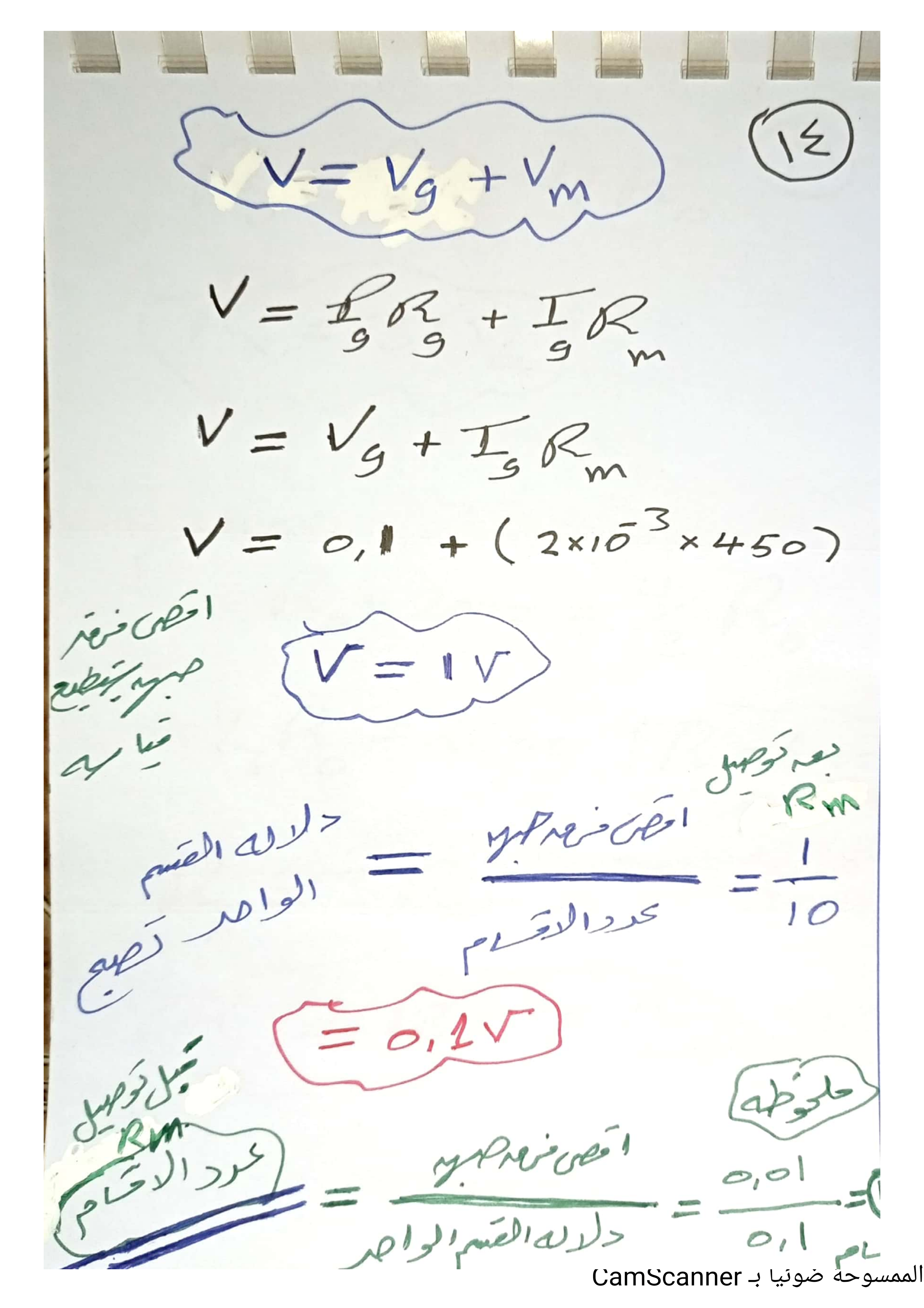
$$B_2 = \frac{\mu I}{2r} - \frac{\mu I}{4r}$$

$$B_2 = \frac{\mu I}{r}\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4}\right)$$

$$B_2 = \frac{1}{4}\frac{\mu I}{r}$$

$$\frac{B}{B_2} = \frac{3/4}{1/4} = \frac{3}{1}$$

$$B_2 = \frac{B}{3}$$



$$V = V_g + V_m$$

$$V = I_g R_g + I_g R_m$$

$$V = V_g + I_g R_m$$

$$V = 0,1 + (2\times10^{-3}\times450)$$

أقصى فرق جهد يستطيع قياسه

$$V = 1V$$

بعد توصيل R_m

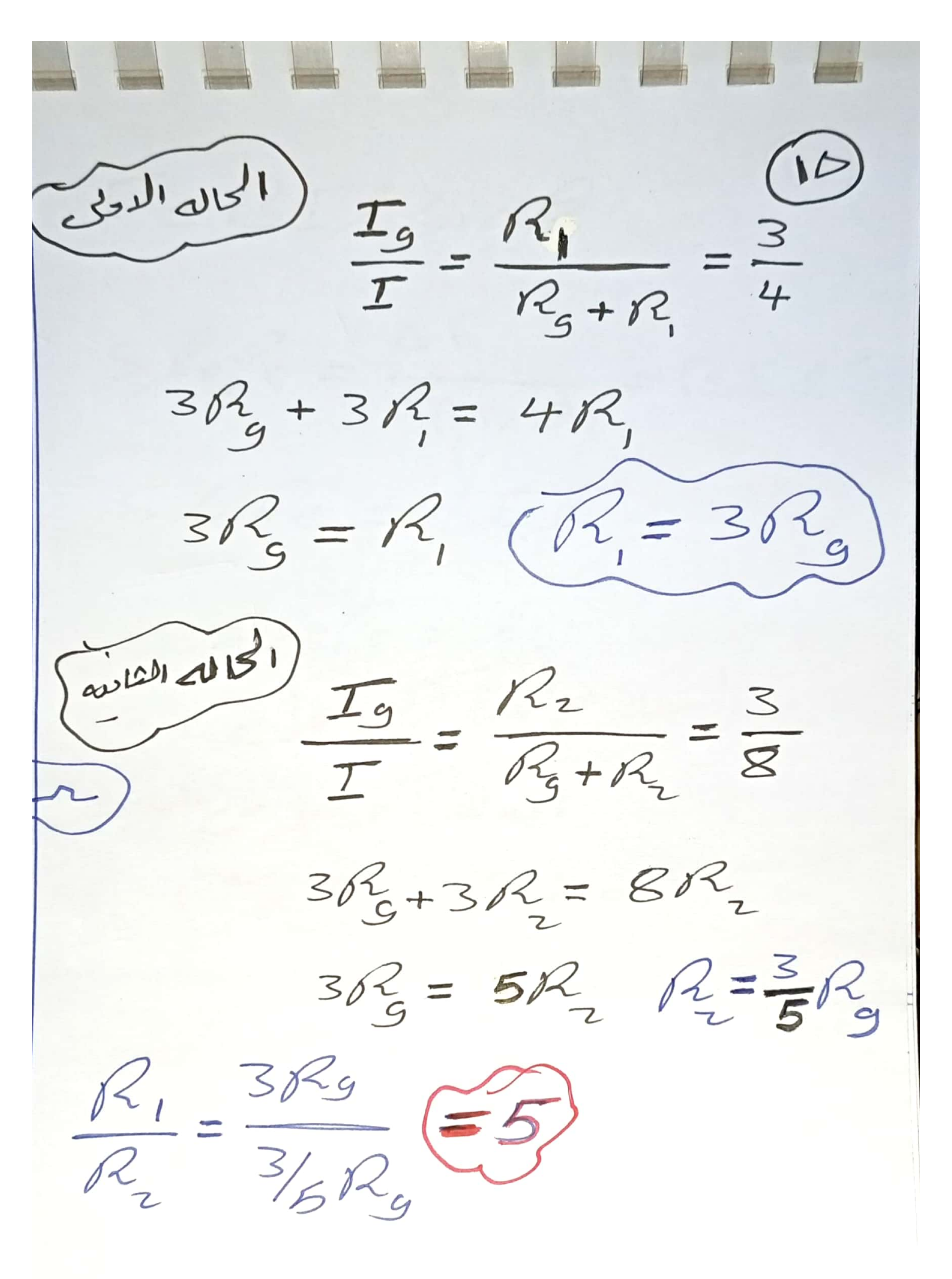
دلالة القسم الواحد تصبح = $\frac{\text{أقصى فرق جهد}}{\text{عدد الأقسام}} = \frac{1}{10}$

$$= 0,1V$$

ملحوظة

قبل توصيل R_m

عدد الأقسام = $\frac{\text{أقصى فرق جهد}}{\text{دلالة القسم الواحد}} = \frac{0,01}{0,1} =$



١٥

الحالة الاولى

$$\frac{I_g}{I} = \frac{R_1}{R_g + R_1} = \frac{3}{4}$$

$$3R_g + 3R_1 = 4R_1$$

$$3R_g = R_1 \qquad R_1 = 3R_g$$

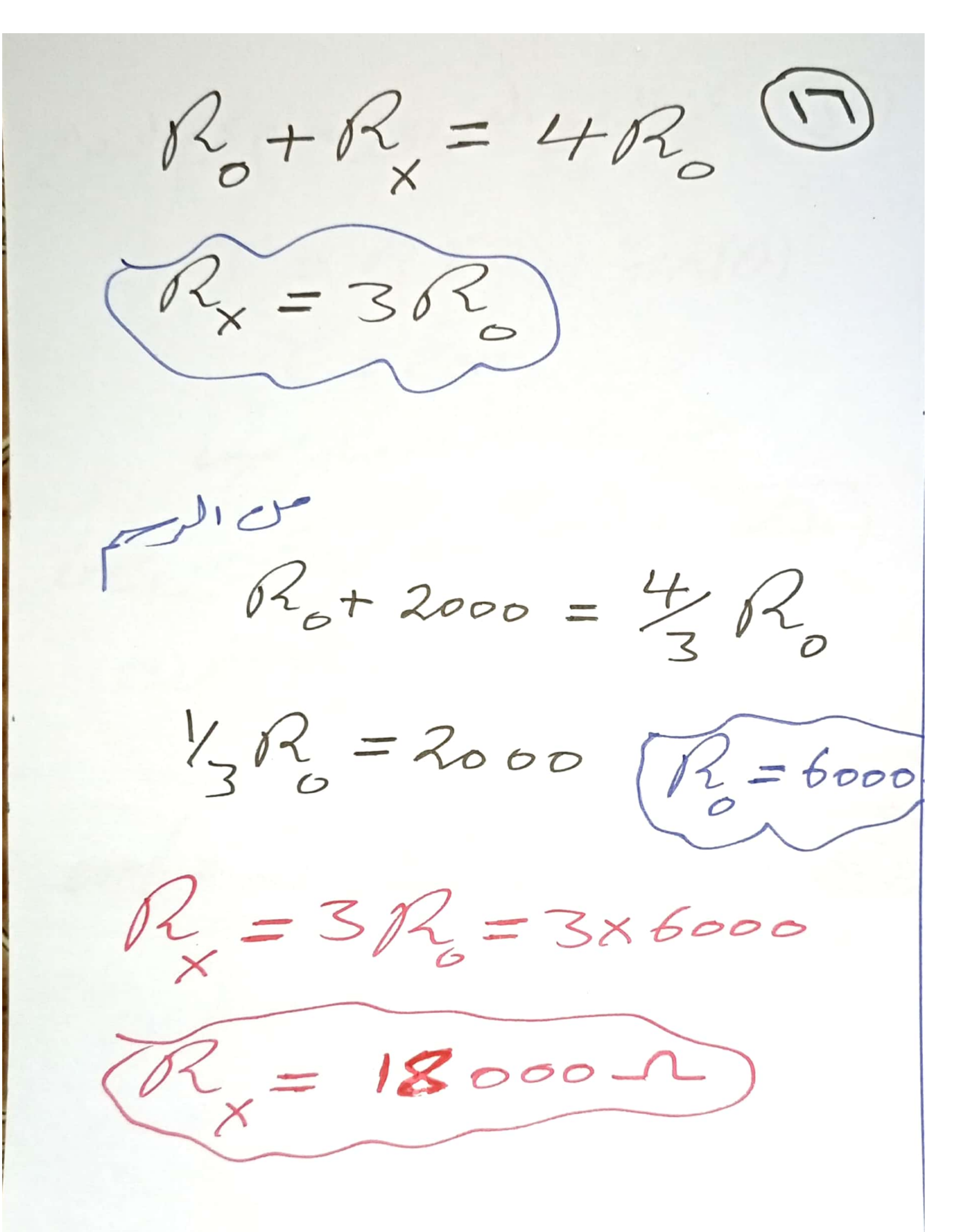
الحالة الثانيه

$$\frac{I_g}{I} = \frac{R_2}{R_g + R_2} = \frac{3}{8}$$

$$3R_g + 3R_2 = 8R_2$$

$$3R_g = 5R_2 \qquad R_2 = \frac{3}{5}R_g$$

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{3R_g}{3/5\,R_g} = 5$$



١٦

$$R_o + R_x = 4R_o$$

$$R_x = 3R_o$$

من الرسم

$$R_o + 2000 = \frac{4}{3} R_o$$

$$\frac{1}{3} R_o = 2000$$

$$R_o = 6000$$

$$R_x = 3R_o = 3 \times 6000$$

$$R_x = 18000\,\Omega$$

١٧

$F = BIl\sin\theta$

$slope = \frac{\Delta F}{\Delta(\sin\theta)} = BIl$

$slope = BIl$

$slope \propto l$

السلك صاحب اكبر طول

يكون له اكبر ميل من العلاقة

البيانية

(X)

١٨

$emf = -N\frac{\Delta AB}{\Delta t}$

متحثة

↑ $emf \propto A$ ↑

↑ $emf \propto N$ ↑

↓ $emf \propto \frac{1}{\Delta t}$ ↑

(II , I)

(19) عند الوضع العمودي ينعدم عزم الازدواج

$$\tau = B I A N \sin(0)$$

$$\tau = zero$$

يستمر الملف في الدوران بسبب

القصور الذاتي ← من قوانين نيوتن

حيث ان الجسم المتحرك يظل متحرك

... إلخ.

---

(٢٠)

$$emf = -N \frac{\Delta \Phi_m}{\Delta t}$$

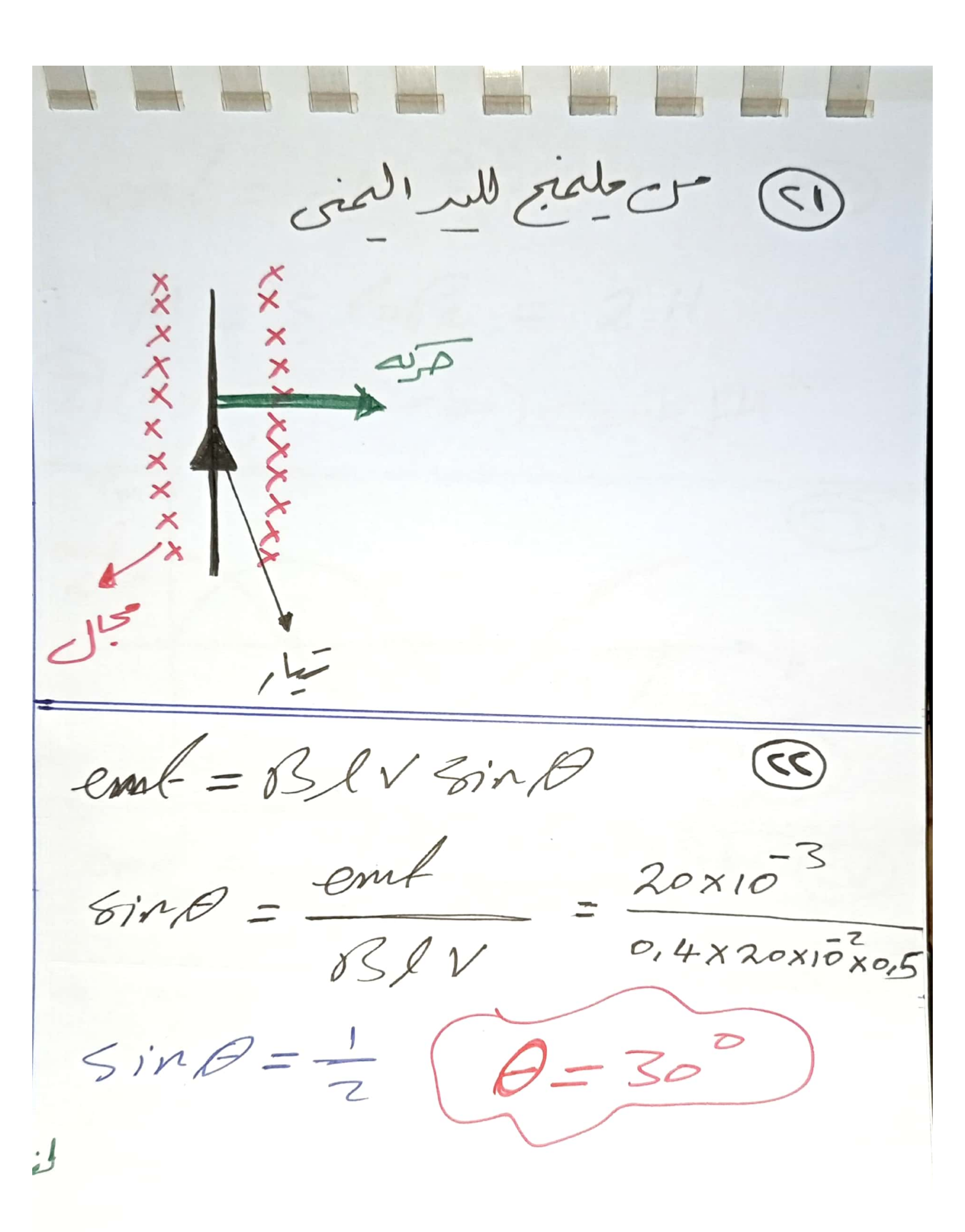
$$emf \propto N$$

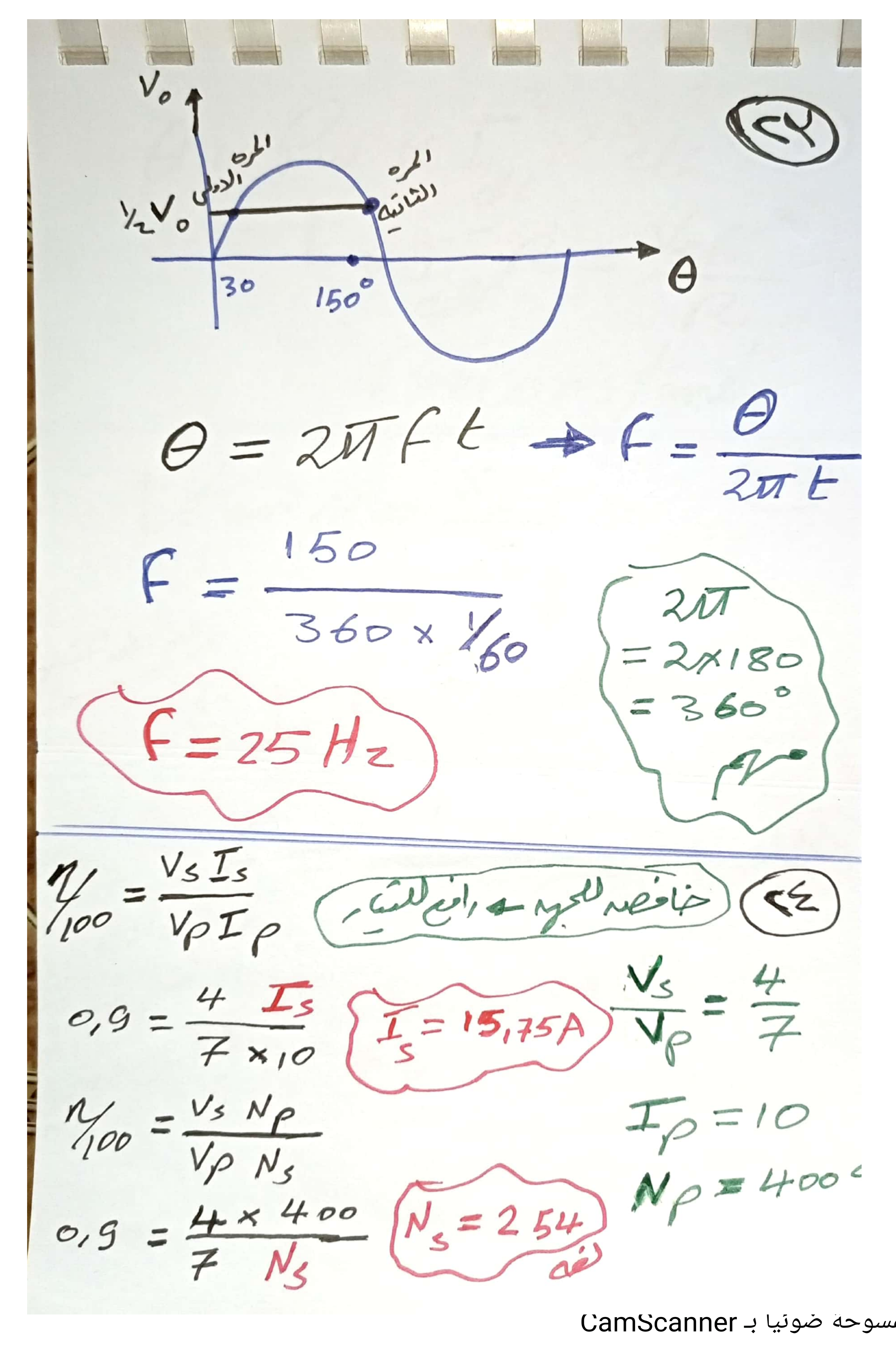
$$emf \propto \left(\frac{\Delta \Phi_m}{\Delta t}\right)$$

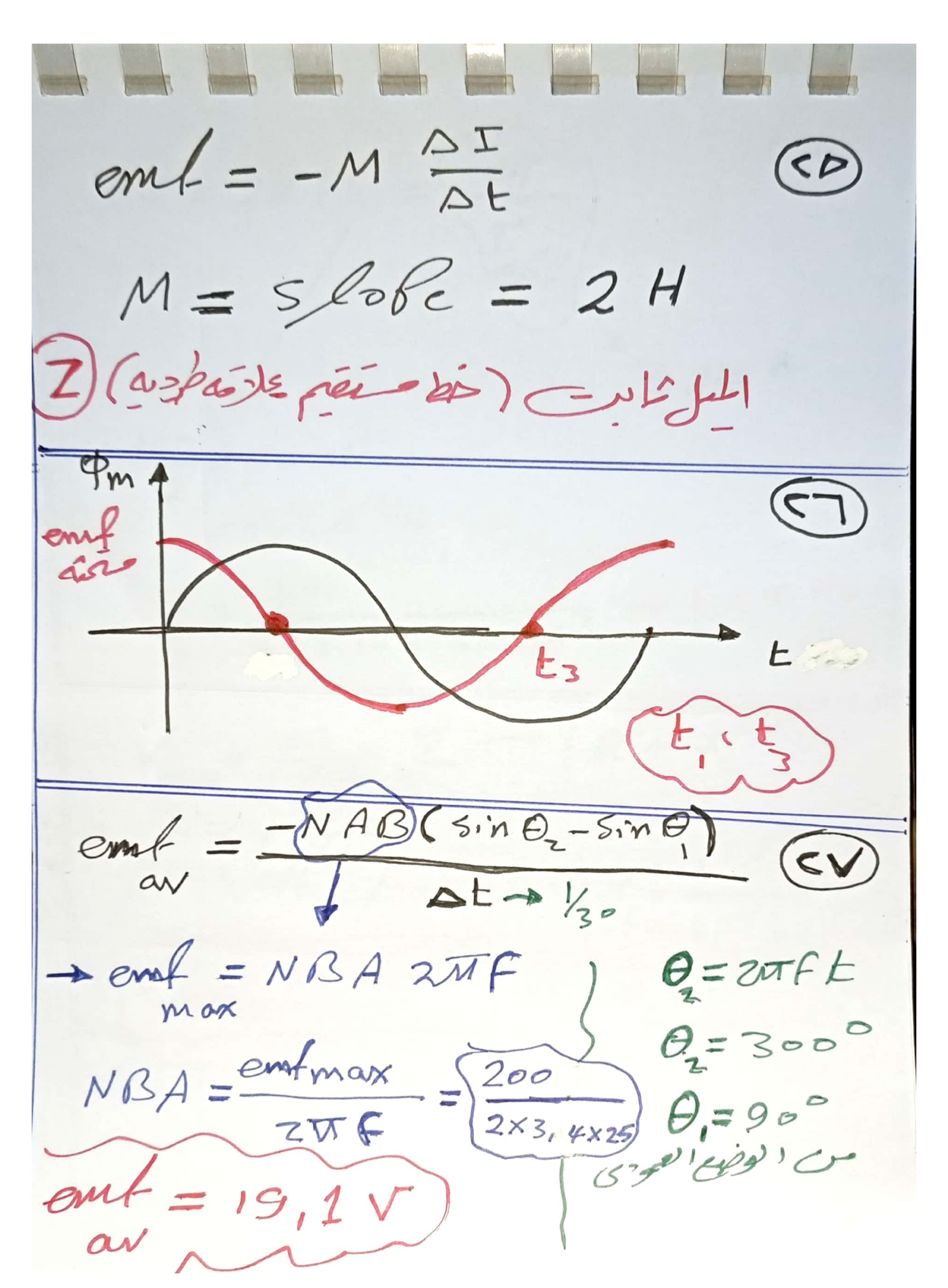
$$E \propto N \frac{\Delta \Phi_m}{\Delta t}$$

$$E \rightarrow 4 \times \frac{1}{2}$$

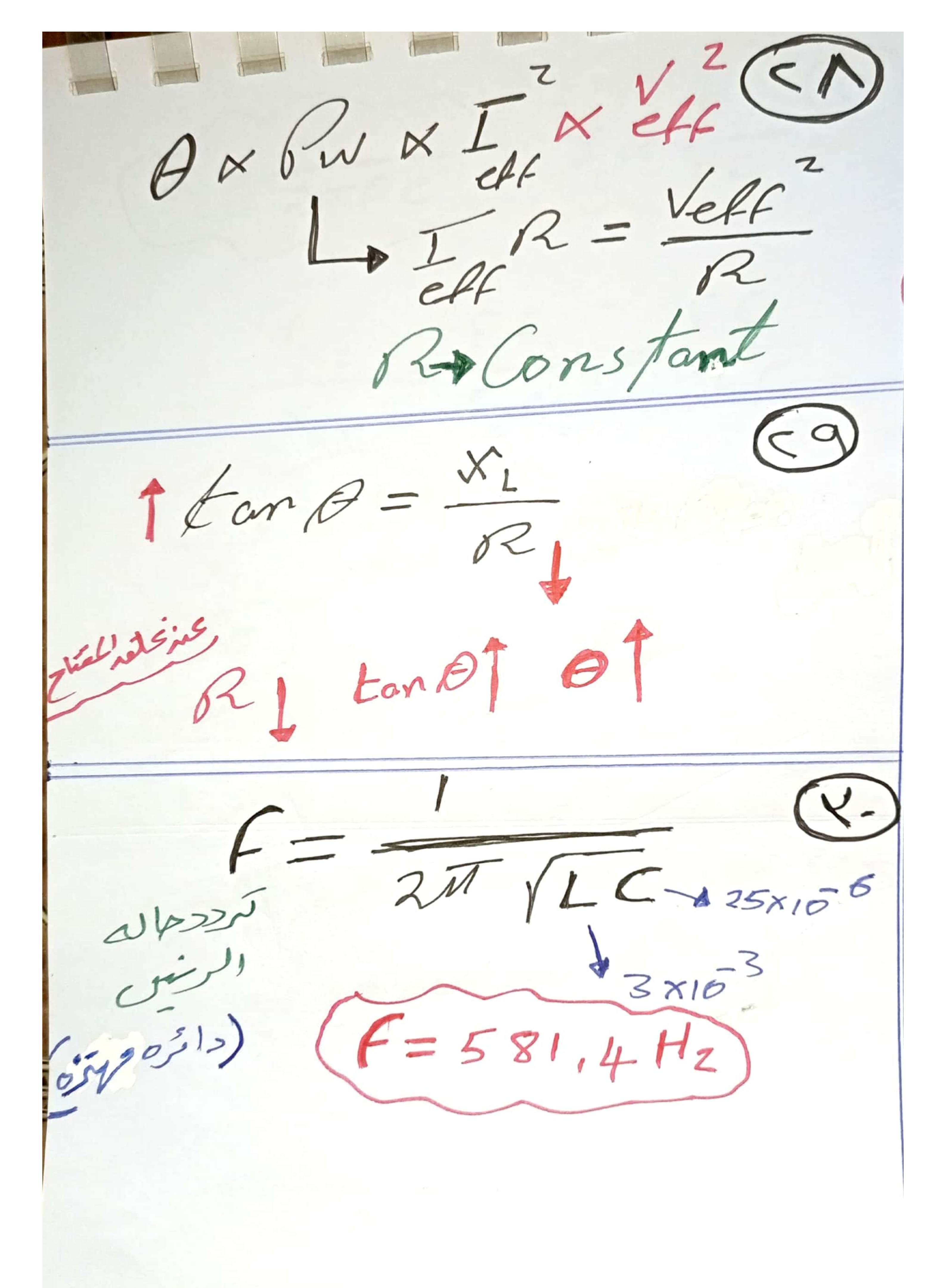
$$E_2 = 2E$$

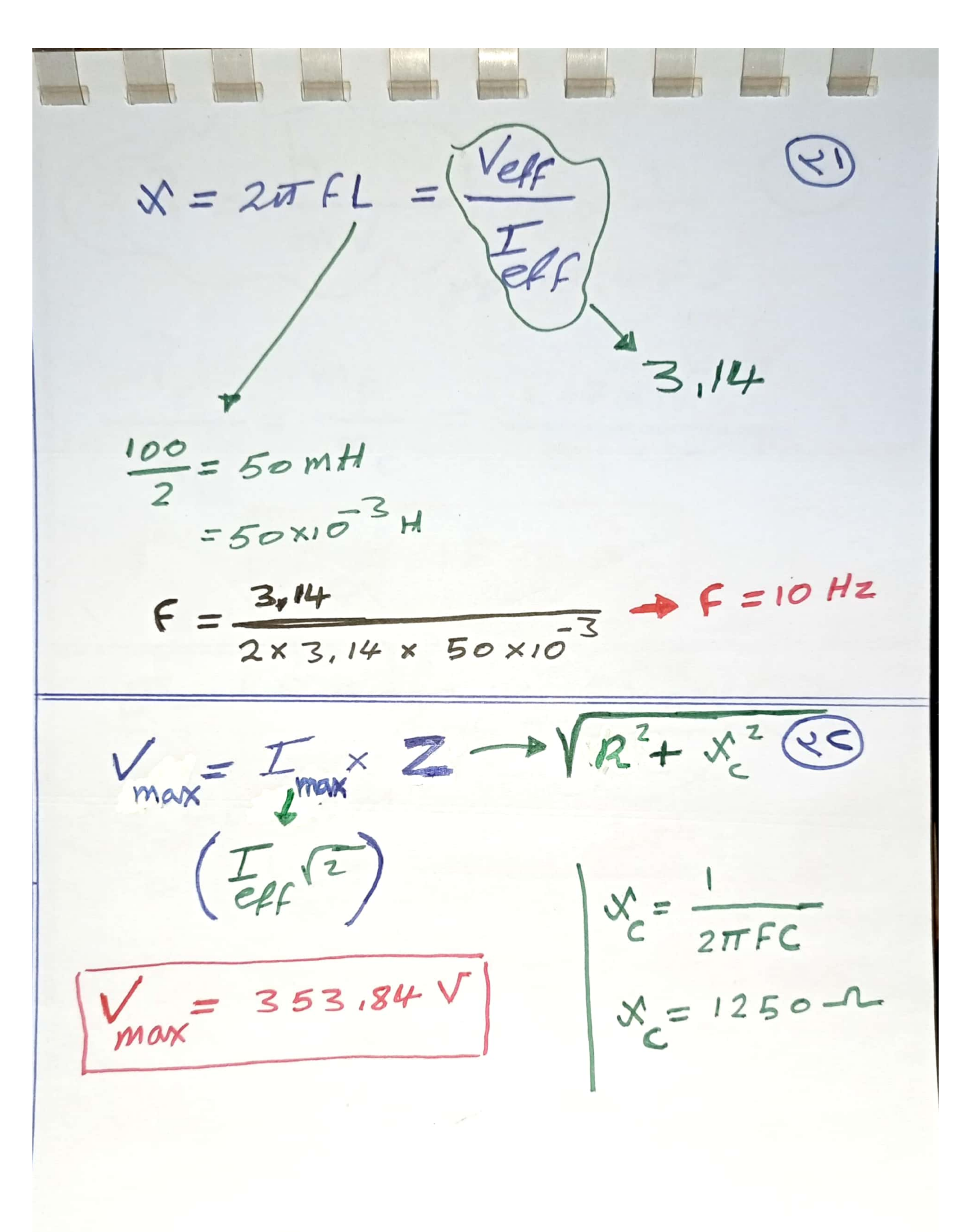

٢١ من فلمنج لليد اليمنى
حركة
مجال
تيار
٢٢
$emf = B l v \sin\theta$
$\sin\theta = \frac{emf}{B l v} = \frac{20\times10^{-3}}{0.4\times20\times10^{-2}\times0.5}$
$\sin\theta = \frac{1}{2}$
$\theta = 30^{\circ}$

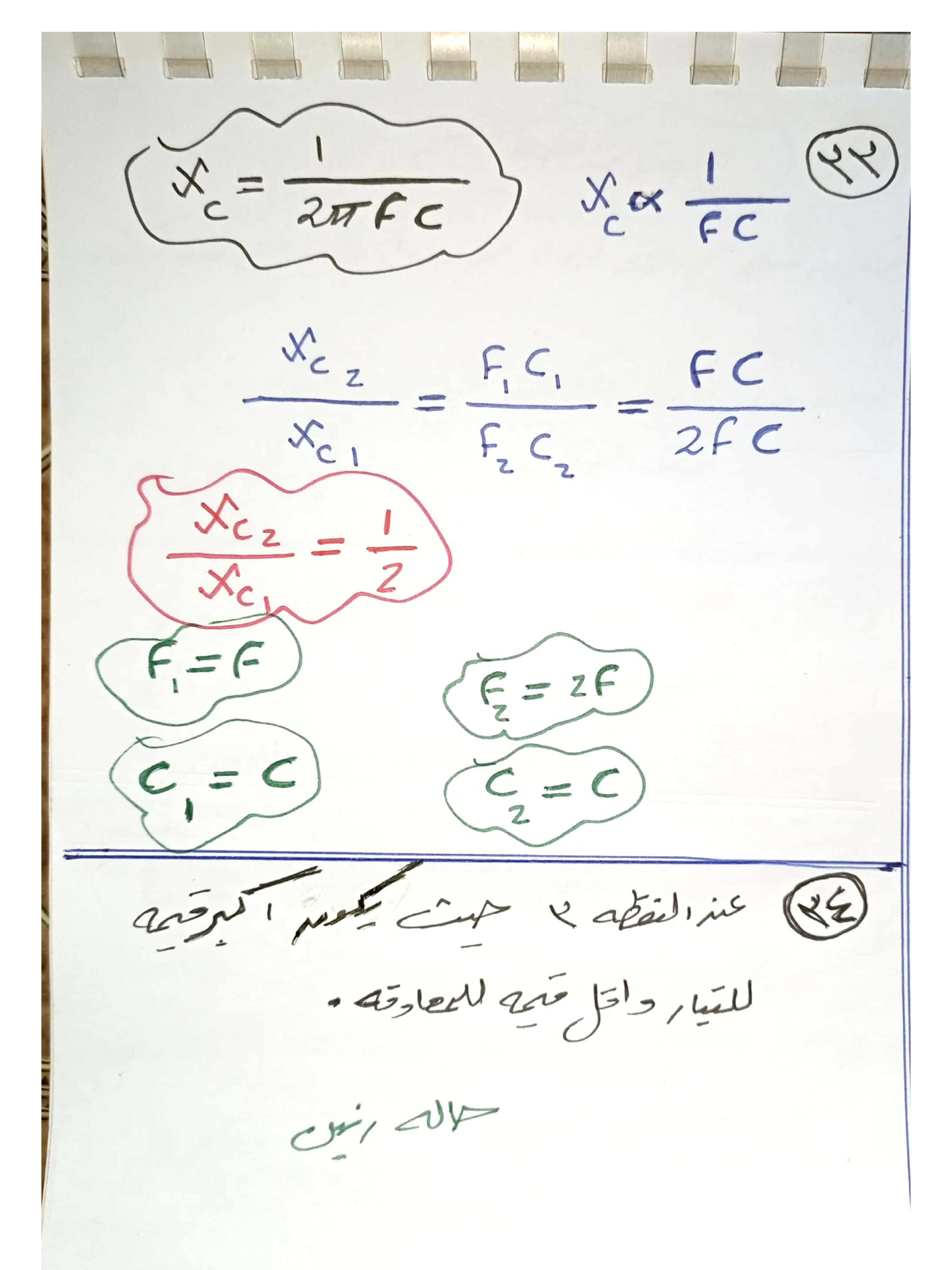
٤٢
V₀
المرة الاولى
المرة الثانية
½V₀
30
150°
θ
θ = 2π f t → f = θ / 2π t
f = 150 / 360 × 1/60
2π = 2×180 = 360°
f = 25 Hz
٤٤
η/100 = Vs Is / Vp Ip
خافض للجهد ← رافع للتيار
0,9 = 4 Is / 7 × 10
Is = 15,75A
Vs / Vp = 4 / 7
η/100 = Vs Np / Vp Ns
Ip = 10
Np = 400
0,9 = 4 × 400 / 7 Ns
Ns = 254 لفة
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



emf = -M ΔI/Δt
(25)
M = slope = 2H
Z (خط مستقيم علاقة طردية) الميل ثابت
Φm
emf مستحثة
t3
t
(26)
t1 , t3
emf av = -NAB(sin θ2 - sin θ1)/Δt
Δt → 1/30
(27)
→ emf max = NBA 2πF
θ2 = 2πft
θ2 = 300°
θ1 = 90°
من الوضع العمودي
NBA = emfmax / 2πF = 200 / (2×3,14×25)
emf av = 19,1 V


٢٨
θ ∝ Pw ∝ I_eff^2 ∝ V_eff^2
I_eff R = V_eff^2 / R
R → Constant
٢٩
↑ tan θ = X_L / R ↓
عند غلق المفتاح
R ↓ tan θ ↑ θ ↑
٣٠
F = 1 / 2π √(LC)
25×10^-6
3×10^-3
تردد حالة الرنين
(دائرة مهتزة)
F = 581,4 Hz


٢١
X = 2πFL = Veff / Ieff
3,14
100/2 = 50 mH
= 50×10⁻³ H
F = 3,14 / (2×3,14 × 50×10⁻³)
F = 10 Hz
٢٢
Vmax = Imax × Z → √(R² + Xc²)
(Ieff √2)
Vmax = 353,84 V
Xc = 1 / 2πFC
Xc = 1250 Ω



٢٢

$$X_C = \frac{1}{2\pi F C} \qquad X_C \propto \frac{1}{FC}$$

$$\frac{X_{C_2}}{X_{C_1}} = \frac{F_1 C_1}{F_2 C_2} = \frac{FC}{2FC}$$

$$\frac{X_{C_2}}{X_{C_1}} = \frac{1}{2}$$

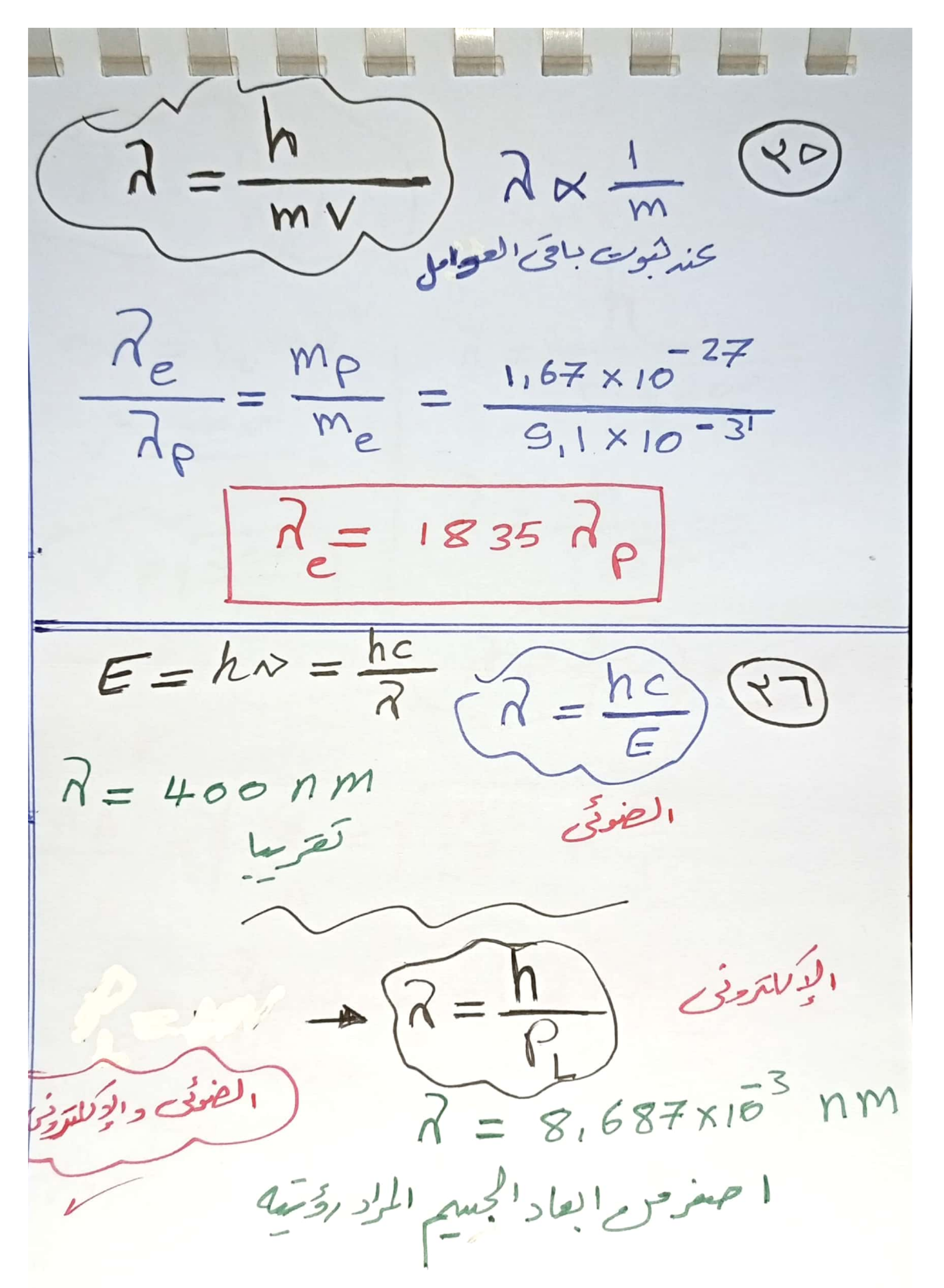
$F_1 = F$ $\qquad$ $F_2 = 2F$

$C_1 = C$ $\qquad$ $C_2 = C$

---

٢٤ عند النقطه ٢ حيث يكون اكبر قيمه
للتيار واقل قيمه للمعاوقه .

هاله رنين



٢٥

$$\lambda = \frac{h}{mv}$$

$$\lambda \propto \frac{1}{m}$$

عند ثبوت باقي العوامل

$$\frac{\lambda_e}{\lambda_p} = \frac{m_p}{m_e} = \frac{1,67 \times 10^{-27}}{9,1 \times 10^{-31}}$$

$$\lambda_e = 1835\ \lambda_p$$

٢٦

$$E = h\nu = \frac{hc}{\lambda}$$

$$\lambda = \frac{hc}{E}$$

الضوئي

$\lambda = 400\ nm$

تقريبا

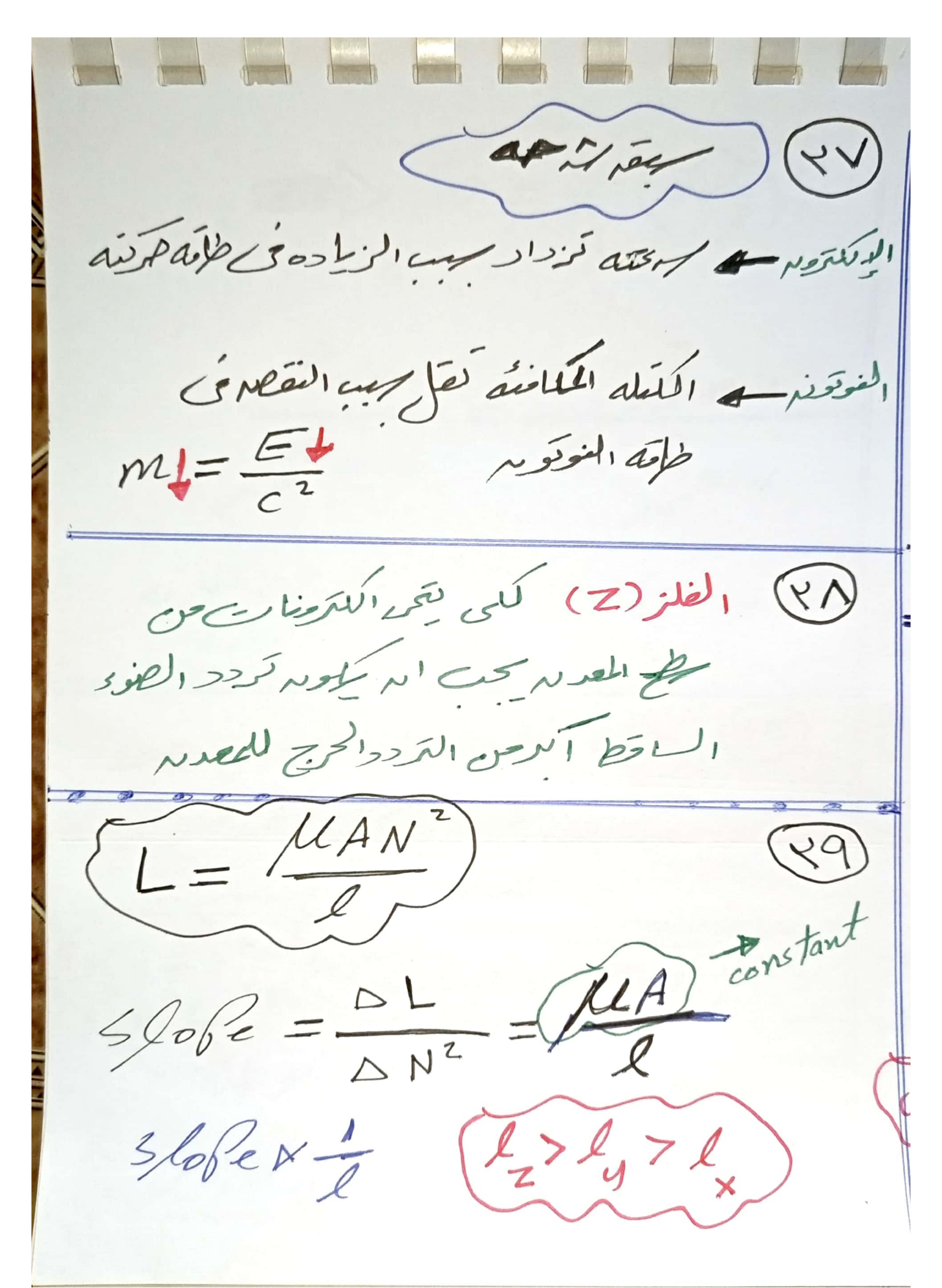
$$\rightarrow \lambda = \frac{h}{P_L}$$

الإلكتروني

الضوئي والإلكتروني

$\lambda = 8,687 \times 10^{-3}\ nm$

أصغر من أبعاد الجسيم المراد رؤيته



٢٧

سبق شرحه

الإلكترون ← سرعته تزداد بسبب الزيادة في طاقة حركته

الفوتون ← الكتلة المكافئة تقل بسبب النقص في طاقة الفوتون

$m\downarrow = \frac{E\downarrow}{c^2}$

٢٨

الفلز (Z) لكي يتحرر الكترونات من سطح المعدن يجب ان يكون تردد الضوء الساقط أكبر من التردد الحرج للمعدن

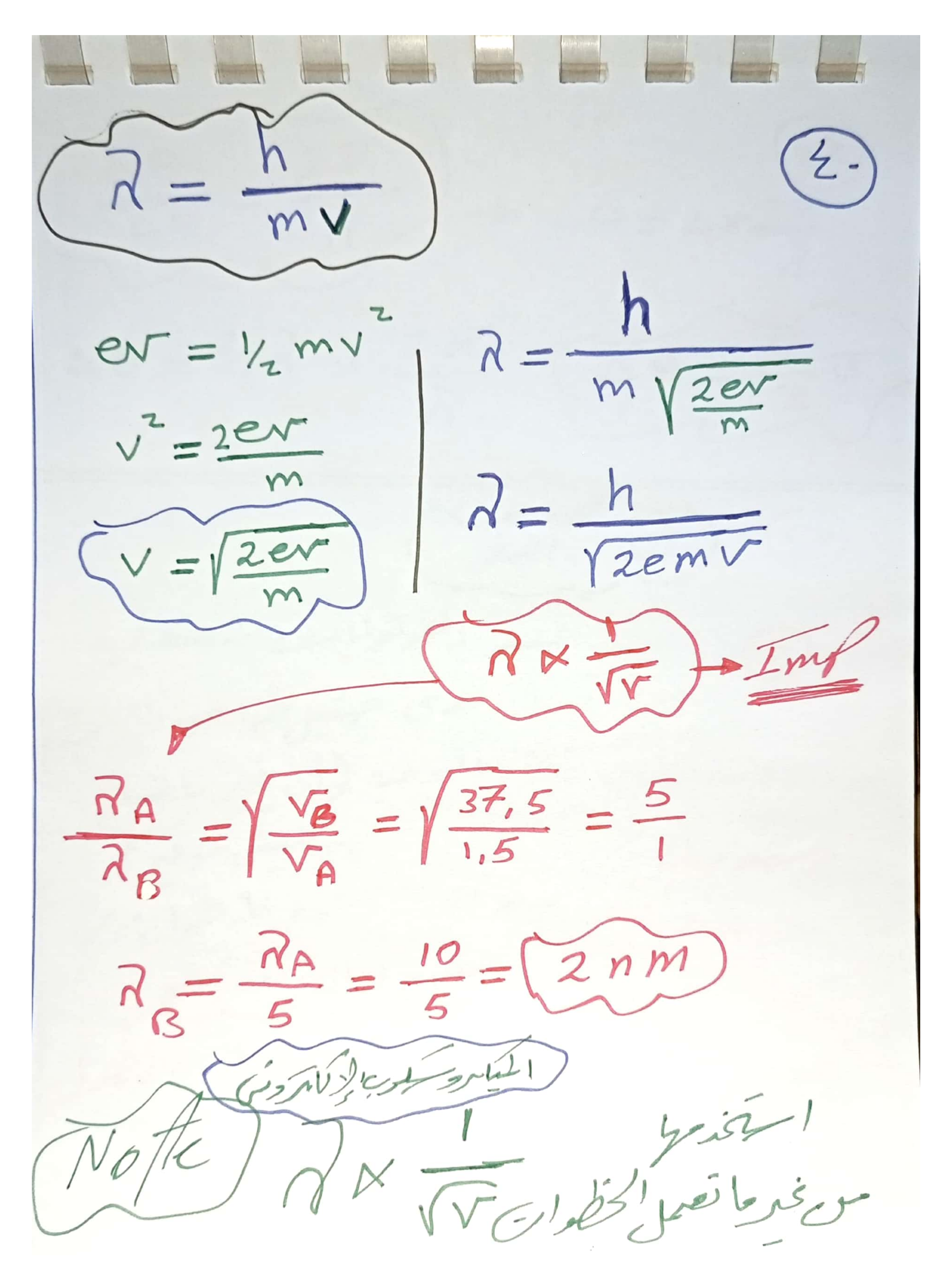
٢٩

$L = \frac{\mu A N^2}{l}$

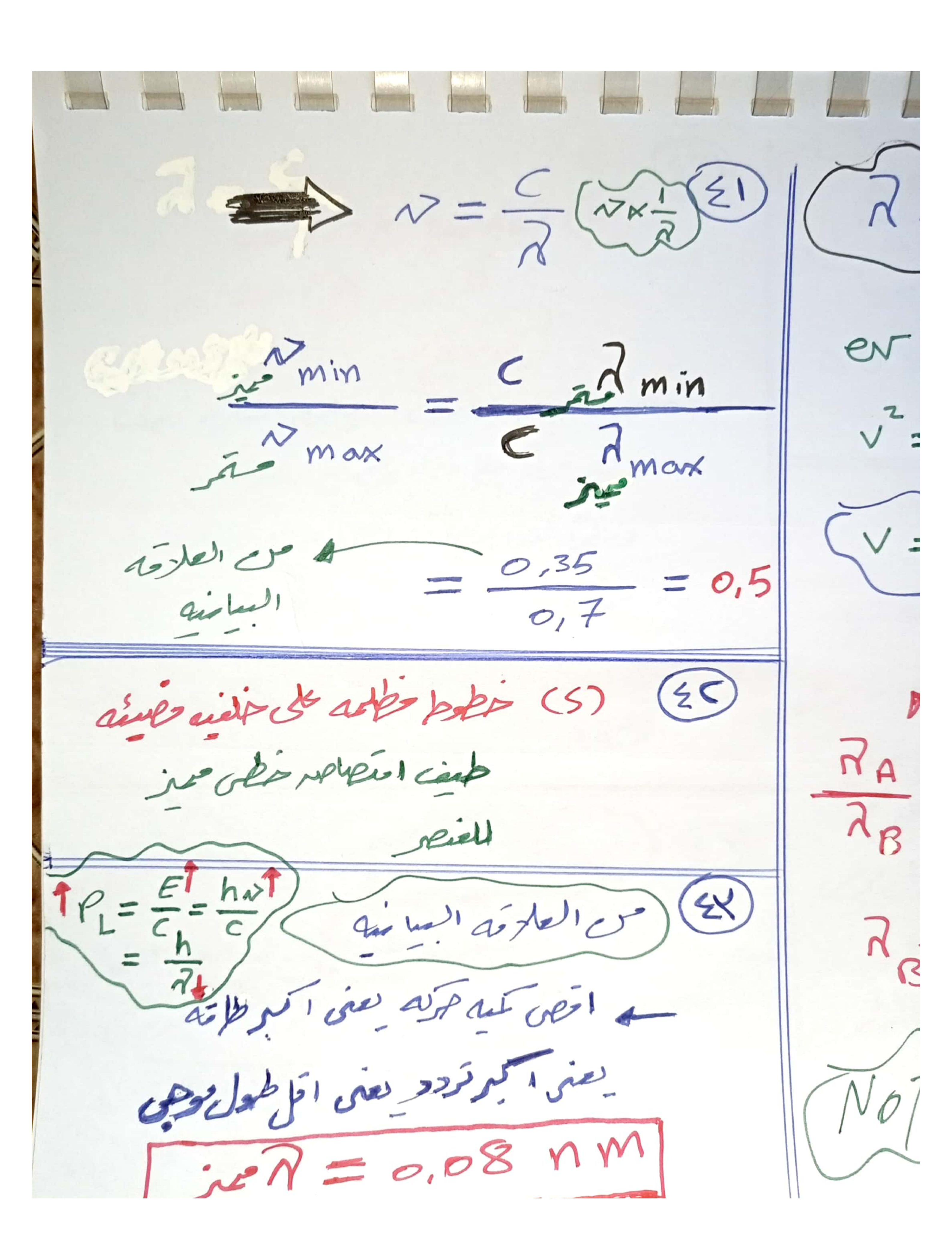
$slope = \frac{\Delta L}{\Delta N^2} = \frac{\mu A}{l}$ → constant

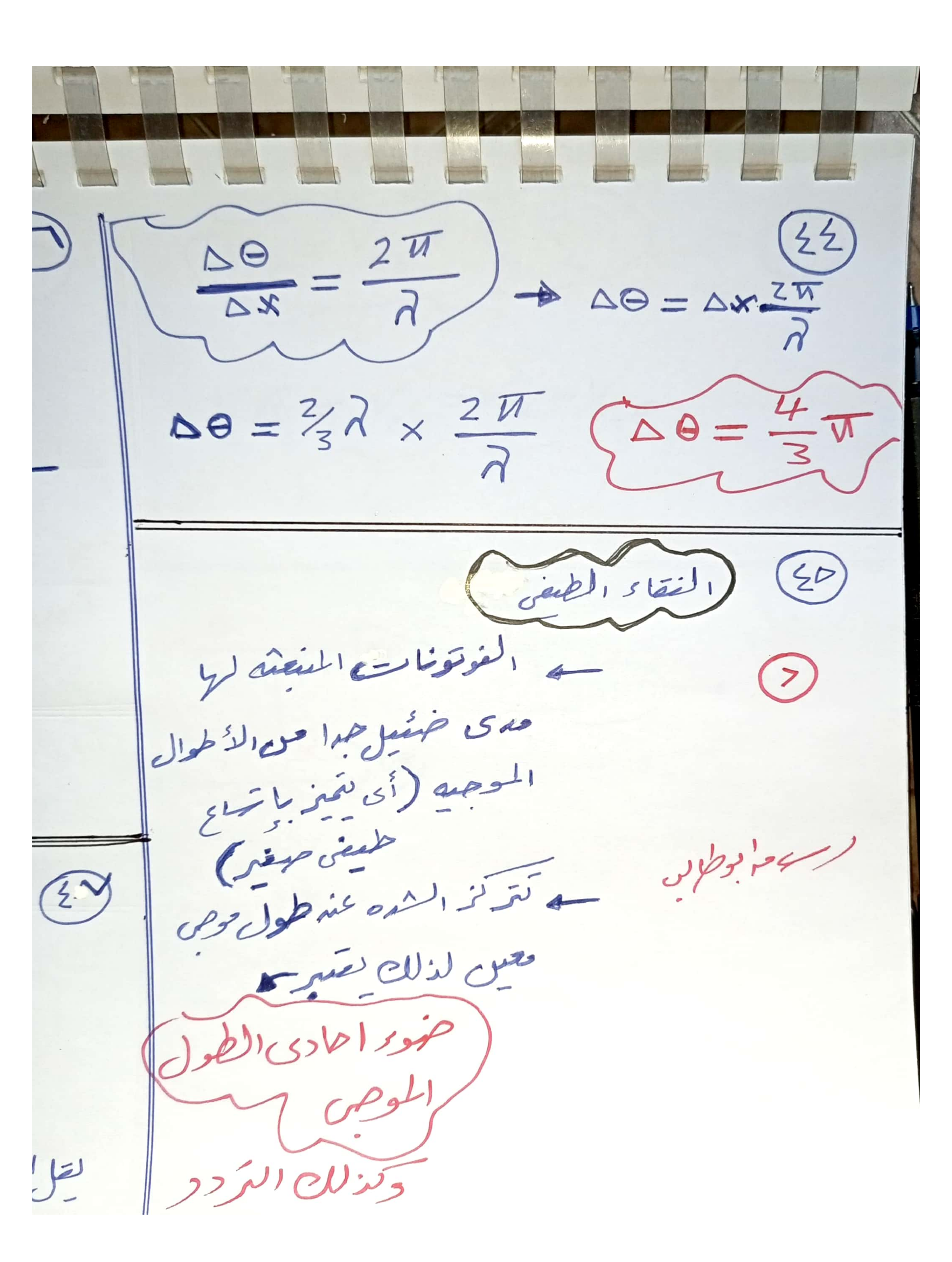
$slope \propto \frac{1}{l}$

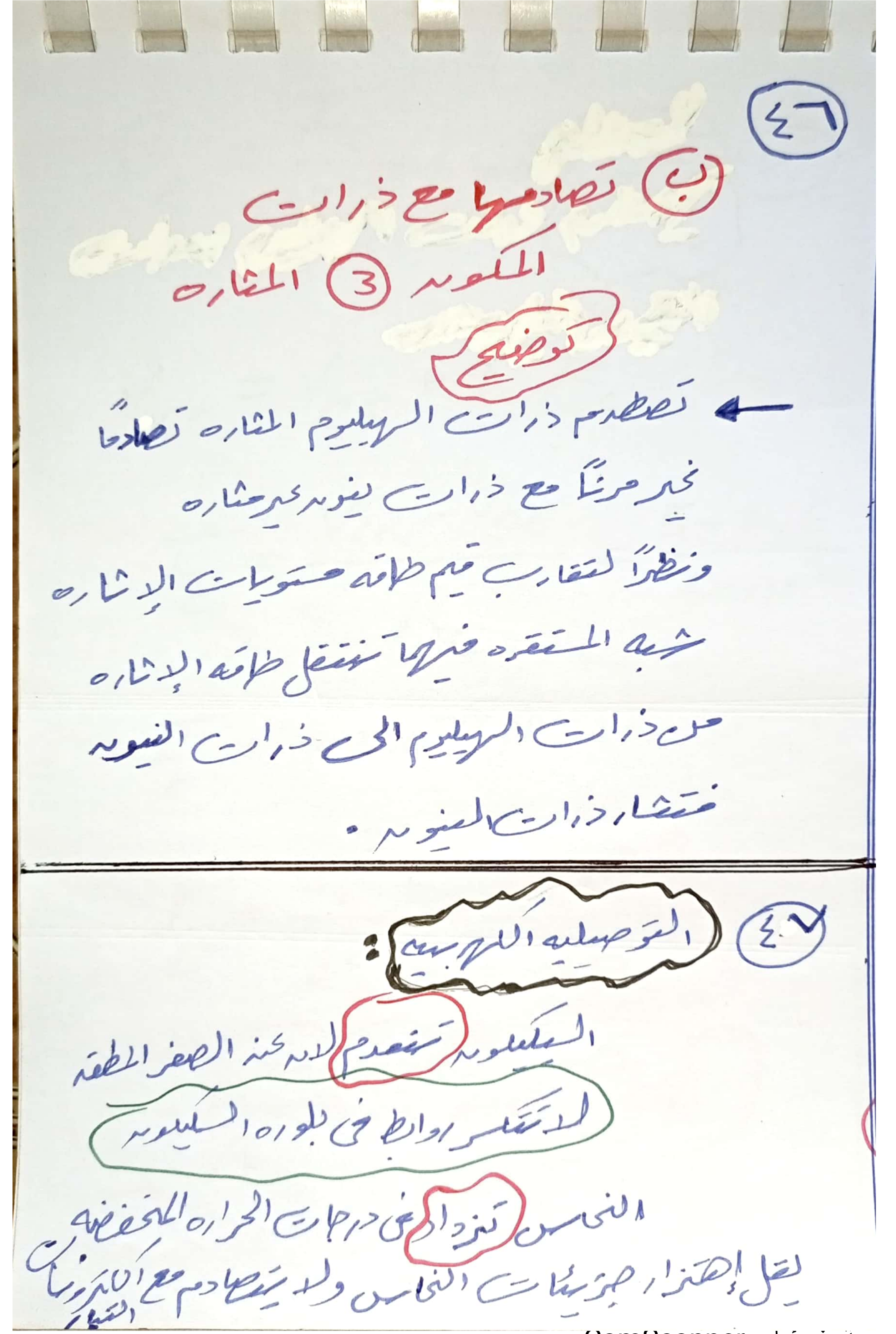
$l_z > l_y > l_x$



٤٠
$\lambda = \frac{h}{mv}$
$eV = \frac{1}{2} m v^2$
$v^2 = \frac{2eV}{m}$
$v = \sqrt{\frac{2eV}{m}}$
$\lambda = \frac{h}{m\sqrt{\frac{2eV}{m}}}$
$\lambda = \frac{h}{\sqrt{2emV}}$
$\lambda \propto \frac{1}{\sqrt{V}}$
Imp
$\frac{\lambda_A}{\lambda_B} = \sqrt{\frac{V_B}{V_A}} = \sqrt{\frac{37,5}{1,5}} = \frac{5}{1}$
$\lambda_B = \frac{\lambda_A}{5} = \frac{10}{5} = 2\,nm$
Note
$\lambda \propto \frac{1}{\sqrt{V}}$
استخدموا
من غير ما تعمل الخطوات


٤١
ν = c / λ
ν ∝ 1/λ
ν min مميز / ν max مستمر = c λ min مستمر / c λ max مميز
= 0,35 / 0,7 = 0,5
من العلاقة البيانية
٤٢
(د) خطوط مظلمة على خلفية مضيئة
طيف امتصاص خطي مميز للعنصر
٤٣
من العلاقة البيانية
P_L = E/c = hν/c = h/λ
اقصى كمية حركة يعنى اكبر طاقة
يعنى اكبر تردد يعنى اقل طول موجي
λ مميز = 0,08 nm
λ_A / λ_B


٤٤
$\frac{\Delta\Theta}{\Delta x} = \frac{2\pi}{\lambda}$ → $\Delta\Theta = \Delta x \cdot \frac{2\pi}{\lambda}$
$\Delta\Theta = \frac{2}{3}\lambda \times \frac{2\pi}{\lambda}$
$\Delta\Theta = \frac{4}{3}\pi$
٤٥
النقاء الطيفي
د
← الفوتونات المنبعثة لها مدى ضئيل جدا من الأطوال الموجية (أي تتميز باتساع طيفي صغير)
← تتركز الشدة عند طول موجي معين لذلك يعتبر
ضوء احادى الطول الموجي
وكذلك التردد
اسامة بوطالب
٤٦



٤٦

ب) تصادمها مع ذرات
الكلوبد ③ المثاره

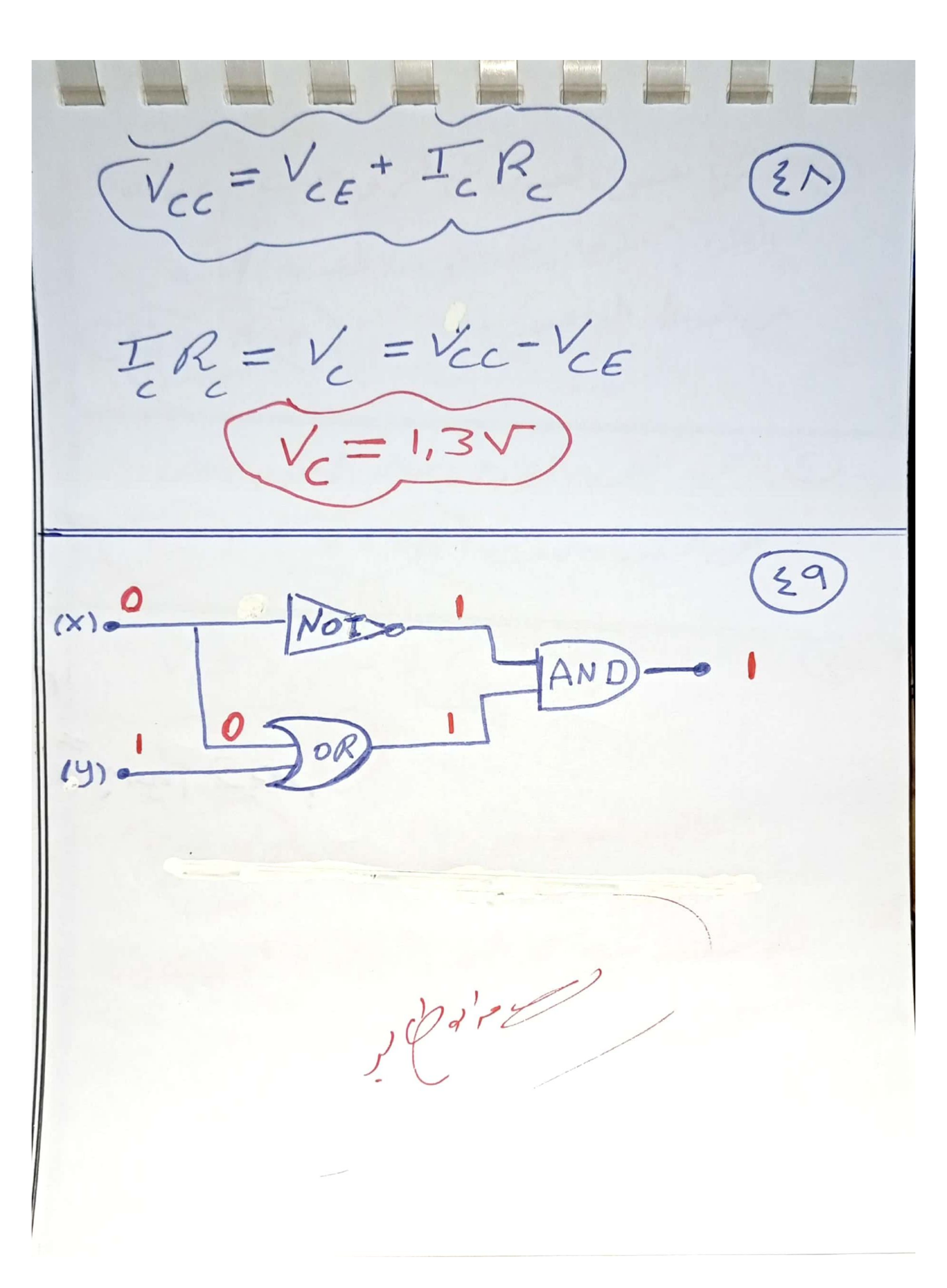
توضيح

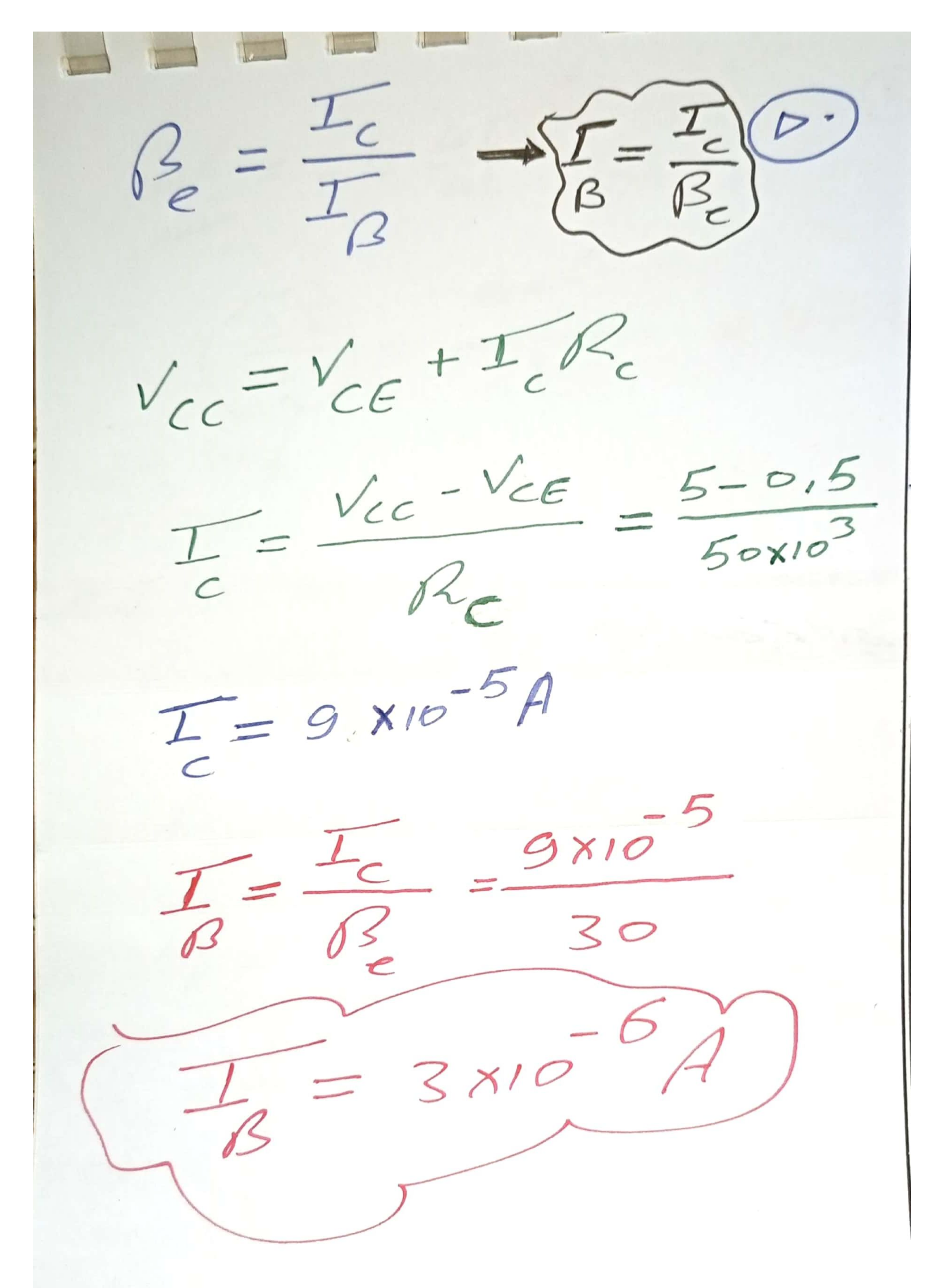
← تصطدم ذرات الهيليوم المثاره تصادماً
غير مرناً مع ذرات النيون غير مثاره
ونظراً لتقارب قيم طاقة مستويات الإثارة
شبه المستقرة فيهما تنتقل طاقة الإثارة
من ذرات الهيليوم الى ذرات النيون
فتثار ذرات النيون .

٤٧

التوصيلية الكهربية :

السيليكون تنعدم لانه تحت الصفر المطلق
لا تتكسر روابط في بلورة السيليكون
النحاس تزداد في درجات الحرارة المنخفضة
لقل إهتزاز جزيئات النحاس ولا تتصادم مع الالكترونات الحرة


٤٨
Vcc = VCE + IC RC
IC RC = VC = VCC - VCE
VC = 1,3V
٤٩
(X)
0
NOT
1
AND
1
0
OR
1
1
(y)



$$\beta_e = \frac{I_C}{I_\beta} \rightarrow \boxed{I_\beta = \frac{I_C}{\beta_C}}$$ ▷·

$$V_{CC} = V_{CE} + I_C R_C$$

$$I_C = \frac{V_{CC} - V_{CE}}{R_C} = \frac{5 - 0{,}5}{50 \times 10^{3}}$$

$$I_C = 9 \times 10^{-5} A$$

$$I_\beta = \frac{I_C}{\beta_e} = \frac{9 \times 10^{-5}}{30}$$

$$\boxed{I_\beta = 3 \times 10^{-6} A}$$